

Puberteit: wat gebeurt er in je brein?

Proefles

Hierna ziet u een proefles uit de docentenhandleiding en het werkboek voor leerlingen.

De zwart/wit bladen komen uit de handleiding. U ziet daarin het lesvoorstel. Daarbij kunt u ook de Powerpoint (thema 1, les 2) gebruiken die u naast deze proefles kunt downloaden.

De gekleurde bladen komen uit het werkboek.

De pagina's uit het werkboek kunt u printen voor uw leerlingen.

Een leuke en leerzame les gewenst!

Breingeheimen

Onderzoek vormt de basis van de lesmethoden Breingeheimen studievoordigheden en sociale vaardigheden. Breingeheimen bestaat uit een reeks lesmateriaal voor groep 7/8 van de basisschool, vmbo, mavo, havo, vwo tot en met de laatste klassen van het mbo en is ook digitaal beschikbaar.

Studievoordigheden

Leuker, slimmer, makkelijker en sneller leren, dat is het doel van Breingeheimen studievoordigheden. Onderzoek geeft een verklaring voor hoe we leren en informatie opslaan in ons geheugen. Tegelijkertijd biedt het ons meer inzicht in factoren die een rem op leren zetten. Door gebruik te maken van inzichten om informatie gemakkelijker op te nemen en te onthouden, en remmende factoren uit de weg te ruimen of uit de weg te gaan, geeft u leerlingen een positieve stimulans.

Meer weten, een gratis docentenexemplaar aanvragen of meedoen aan een studiedag?

Meer informatie over al onze materialen en studiedagen vindt u op www.breingeheimen.nl

Op de website kunt u ook een gratis docentenexemplaar van één van onze werkboeken aanvragen.

Heeft u interesse in meerdere boeken of heeft u vragen? Neemt u dan gerust contact met ons op via:

info@breingeheimen.nl

T (036) 2002139

Hierna ziet u pagina's uit de docentenhandleiding. U kunt het lesvoorstel gebruiken tijdens de les.

Les 2 Puberteit: wat gebeurt er in je brein?

Didactische overwegingen

Er gebeurt heel wat in het puberbrein. Ook al schijnt de prefrontale cortex dan niet 'onrijp' te zijn, zoals eerder werd beweerd, hormonen en emoties brengen heel wat teweeg. Zowel voor de pubers/leerlingen zelf als voor docenten is het belangrijk op de hoogte te zijn van deze veranderingen. Voor leerlingen omdat ze hierdoor hun eigen manier van functioneren en gedrag kunnen verklaren.

Docenten kunnen rekening houden met de veranderingen in de puberteit bij:

- de manier waarop de lesstof wordt aangeboden (levendig en afwisselend vanwege een soms zwakke motivatie en daardoor minder goede aandacht en concentratie)
- de leervaardigheden die ze vragen van leerlingen (hulp bij logisch denken, het maken van een langetermijnplanning, het maken van keuzes, het zien van verbanden, onderscheid maken tussen wat belangrijk, minder belangrijk en niet belangrijk is)

De leraar speelt altijd een belangrijke rol, maar zeker in de puberteit hebben leerlingen behoefte aan sturing.

Doel van de les

De leerlingen:

- kennen een aantal veranderingen in hun hersenen die plaatsvinden tijdens de puberteit
- weten waarom het belangrijk is dat zij van deze veranderingen op de hoogte zijn
- begrijpen het belang van goed uitgeslapen op school komen
- kunnen deelnemen aan een discussie over de suggestie van wetenschappers om school 's ochtends een uur later te laten beginnen

Materiaal

DOEN 1: werkboek blz. 12 t/m 14 **Puberteit: wat gebeurt er in je brein?**

DOEN 2: werkboek blz. 14 **Puberteit: wat gebeurt er in je brein?**

** flipovervel (om op te hangen in de klas)*

DOEN 3: werkboek blz. 14 **Niet uit bed te krijgen**

** (digi)bord of flipover*

WETEN

U kunt vertellen:

Jullie zijn allemaal in de puberteit. Dat betekent dat er veel dingen veranderen in je lichaam. Je gaat er anders uitzien en wordt volwassen. Maar er verandert nog veel meer. Daarover gaat deze les.

ERVAREN

Kleine hersentest

Vraag de leerlingen achter hun stoel te gaan staan.

Vertel:

Tijdens de puberteit groeien onder andere je kleine hersenen. Ze zitten onderaan in je achterhoofd en lijken op een boomblad. Ze hebben te maken met het samenwerken van spieren om bepaalde bewegingen mogelijk te maken. De onderzoekers denken dat de kleine hersenen ook te maken hebben met het denkproces en het beheersen van emoties.

Werken jouw kleine hersenen goed? Een kleine test.

Doe je ogen dicht. Steek je rechter wijsvinger omhoog en probeer daarmee je neus aan te raken. Bij veel mensen lukt het direct, anderen moeten even oefenen.

Lukt het je? Dan is alles oké!

Om het nog wat moeilijker te maken: Ga op je rechterbeen staan, trek je linkerbeen op zodat het de grond niet raakt, strek je linkerarm opzij en probeer weer met je rechter wijsvinger je neus aan te raken met je ogen dicht.

Afronding

Waar doet je dit aan denken?

(Misschien aan politieseries waarin mensen een alcoholtest moeten doen.

Drink je te veel alcohol dan sta je niet meer stevig op je benen en ga je zwalken doordat het deel van je hersenen dat regelt dat je stevig staat van slag raakt.)

DOEN

1. Veranderingen in de puberteit

De leerlingen lezen in hun werkboek blz. 12, 13 en 14 en beantwoorden de **vragen 1 t/m 4** op blz. 14. Vraag 5 wordt nog even open gelaten.

Bespreek de antwoorden.

Afronding

1. Waarom is het belangrijk dat je weet wat er in je lichaam verandert in de puberteit?
2. Van welke veranderingen die je in je boek las, had je nog nooit gehoord?

2. Niet uit bed te krijgen

Vraag de leerlingen **vraag 5** van blz. 14 te lezen.

Vraag vervolgens de leerlingen die moeite hebben om uit bed te komen aan een kant van het lokaal te gaan staan.

De leerlingen die meestal fris hun bed uitstappen stellen zich op aan de andere kant van het lokaal.

Leerlingen die 's ochtends moeite hebben met opstaan gaan naar een klasgenoot die 's ochtends gemakkelijk zijn/haar bed kan uitkomen. De laatste geeft tips om uitgeslapen op te staan.

Vervolgens vraagt de leerling die moeite heeft met opstaan nog aan enkele andere klasgenoten tips om fris op te staan.

De leerlingen gaan na ongeveer 5-8 minuten weer op hun plaats zitten.

Vraag welke tips de leerlingen die hun bed niet kunnen uitkomen gekregen hebben. Schrijf de tips op een flipoverblad en hang het een paar weken op in de klas zodat de leerlingen eraan herinnerd worden om ze uit te proberen.

Afronding

1. Waarom is het belangrijk dat je goed uitgeslapen op school komt?
(*Uitgeslapen leerlingen voelen zich beter, presteren beter en zijn over het algemeen aangenamer in de omgang.*)
2. Waarom kan het nuttig zijn om met anderen te praten over hoe jij bepaalde dingen doet?

3. Discussie over een uur later beginnen

De leerlingen hebben aan het eind van het Breingeheim **Niet uit bed te krijgen!** werkboek blz. 14 gelezen over het voorstel van wetenschappers om school een uur later te laten beginnen.

Vraag de klas wie hier voor of tegen is.

De voor- en tegenstanders gaan ieder aan een kant van het lokaal zitten.

Vraag naar hun argumenten.

Ze luisteren goed naar elkaar en laten elkaar uitpraten.

Noteer de voor- en tegenargumenten op het bord of op een flipoverblad.

Neem ongeveer tien minuten de tijd voor de discussie.

Vraag voor- en tegenstanders aan het eind van de discussie hun hand op te steken en tel de stemmen. Wijs leerlingen er op dat ze van mening mogen veranderen. Welke groep heeft de meeste aanhangers?

Afronding

1. Waarom is het belangrijk om te discussiëren over dingen die voor ons allemaal belangrijk zijn?
2. Niet iedereen praat mee in een discussie. Wat kunnen redenen zijn om niet mee te doen? Welke tips kunnen jullie bedenken om te durven praten in een groep?

BEGRIJPEN

U kunt de belangrijke punten van de les samenvatten door de volgende vragen te stellen aan de klas:

1. Kunnen jullie nog eens in het kort een aantal dingen noemen die veranderen in de puberteit?
2. Welke veranderingen hebben invloed op leren?
(Bijvoorbeeld het ontstaan van betere verbindingen tussen de verschillende netwerken in je hersenen, maar ook hormonale veranderingen.)

Hierna ziet u de pagina's uit het werkboek.
U kunt die printen voor uw leerlingen.



Zodra je in de puberteit komt verandert er nogal wat in je hersenen. Op deze en de volgende bladzijden lees je er meer over.

Breingeheim

Puberbrein

Om je hersenen te helpen om zo goed mogelijk te functioneren, verandert er in de puberteit nogal wat.

Om je meer volwassen te kunnen gedragen, is het belangrijk dat verschillende hersennetwerken in je hoofd met elkaar verbonden worden en goed samenwerken. Bijvoorbeeld het netwerk voor emoties en het netwerk voor goed nadenken voor je iets doet. Daarom krijgen de netwerken in je brein tussen je twaalfde en je dertigste jaar sterkere verbindingen met elkaar. Bijvoorbeeld het netwerk voor emoties gaat beter samenwerken met **de prefrontale cortex** die onder andere te maken heeft met keuzes maken en beslissingen nemen.

Lees hiernaast meer over de prefrontale cortex.

Breingeheim

Prefrontale cortex

De prefrontale cortex zit direct achter je voorhoofd en heeft te maken met:

- logisch denken
- aandacht en concentratie
- kunnen bepalen wat belangrijk is en wat niet
- verbanden zien tussen dingen
- motivatie en het maken van keuzes
- impulsen beheersen: stop tegen je jezelf kunnen zeggen
- het maken van een langetermijnplanning

Als puber kun je nog wel eens problemen hebben met de dingen die je hierboven leest. Dat kan te maken hebben met een gebrek aan communicatie tussen hersennetwerken die nog in ontwikkeling zijn. Over een paar jaar gaat het waarschijnlijk een stuk beter.



Update van je brein

Je weet intussen dat verbindingen tussen neuronen die niet meer worden gebruikt, worden gesnoeid of gekapt. Dat betekent dat ze verdwijnen. Er wordt heel wat gesnoeid in de puberteit. Je kunt het je zo voorstellen: verbindingen die bijvoorbeeld nog te maken hebben met de regels voor knikkeren of hoe je driewielertje eruit zag, verdwijnen omdat je ze niet meer gebruikt.

Door het snoeien gaat je brein effectiever werken. Andere verbindingen kunnen daardoor sterker worden en er komt ruimte voor nieuwe verbindingen. Dat moet ook wel want je leert heel veel nieuwe dingen in de puberteit!

Wat je doet:

Lees de stukjes tekst op blz. 12, 13 en 14 en beantwoord dan de vragen op blz. 14.

Meer breinveranderingen in de puberteit:

- in de hippocampus, het deel van de hersenen dat onder andere te maken heeft met het geheugen. Dit belangrijke deel van je hersenen is heel gevoelig voor alcohol. Door alcohol wordt de aanmaak van nieuwe neuronen in de hippocampus afgeremd.
- in de axonen, de lange uitlopers van de neuronen (kijk maar naar het plaatje op blz. 8, onderaan zie je een axon). Bij steeds meer axonen wordt het vettige laagje dat er omheen zit dikker (ook in de hersenen achter je voorhoofd). Daardoor kunnen ze berichten sneller doorgeven.



Hormonen

Je wordt geslachtsrijp. Dat komt doordat je hypofyse (een klier onderaan je hersenen in het midden van je hoofd achter je neus) geslachtshormonen gaat afscheiden.

Door die hormonen voel je je seksueel aangetrokken tot jongens of meisjes. Maar geslachtshormonen spelen ook een rol bij de verdere ontwikkeling van je brein.

Wat kijk je nou!

Pubers kunnen emoties in gezichten minder goed herkennen dan volwassenen. Met name het verschil tussen angst en verbazing kan behoorlijk lastig zijn, vooral voor jongens. Boosheid herkennen in gezichten gaat steeds beter. En dat is handig, want het kan best lastig zijn als je leraar boos naar je kijkt en jij denkt dat hij je vriendelijk aanstaart!

Groter groeien

De hypofyse (dezelfde als van de geslachtshormonen) scheidt groeihormonen af. Daardoor gaan je botten groeien, vooral tijdens de slaap. Dus wil je groot worden, zorg dan dat je voldoende slaapt!

1. Welke veranderingen in de puberteit hebben volgens jou de meeste invloed op leren?

2. Van welke veranderingen in de puberteit had je nog nooit gehoord?

3. Welke verandering maakte de meeste indruk op jou? (Vond je het gekst, het leukst, het meest interessant.)

4. Over welke verandering ga je misschien wel aan anderen vertellen (broers, zussen, vriend, vriendin enz.)?

5. Kun jij ook zo slecht je bed uitkomen? Of heb je daar **geen last** van? Als je er geen last van hebt, zoek dan iemand in de klas die er wel last van heeft en vertel wat jij doet om uitgeslapen op te staan. Heb je er **wel last** van? Ga dan op zoek naar iemand die er geen last van heeft en die je misschien wat tips kan geven. Vraag tips aan meerdere klasgenoten. Hoewel je er natuurlijk wel rekening mee moet houden dat wat voor een ander werkt, niet voor jou hoeft te werken. Maar het kan nooit kwaad het uit te proberen.

De tips die ik kreeg: _____

Breingeheim

Niet uit bed te krijgen

Negen uur slaap heb je gemiddeld in de puberteit wel nodig. Dat hangt samen met alle veranderingen in je lichaam. Maar als je hard groeit kan het zijn dat je je zelfs na tien uur slaap nog moe voelt. Als puber ben je meestal niet op je best aan het begin van de morgen. Pas rond drie uur 's middags ben je vaak op je top en in de avond.

Hoe dat komt? Hoe laat je 's avonds slaap krijgt of 's morgens wakker wordt, hangt samen met de afscheiding van het slaaphormoon melatonine in je bloed. Uit onderzoek blijkt dat bij pubers het slaaphormoon melatonine ongeveer anderhalf tot twee uur later toeneemt dan toen ze nog niet in de puberteit waren. Daardoor kunnen ze 's avonds vaak moeilijk in slaap komen.

's Ochtends neemt de melatonine ook ongeveer anderhalf uur tot twee uur later af. Daardoor kunnen pubers 's ochtends vaak moeilijk hun bed uitkomen.

Doordat pubers 's avonds nogal eens moeite hebben met in slaap komen en 's ochtends vroeg moeten opstaan, zijn ze vaak niet uitgeslapen. Genoeg slapen is gezond en zorgt dat dingen die je leert opgeslagen worden in je geheugen. Sommige wetenschappers stellen daarom voor, de school voor pubers een uur later te laten beginnen. Mee eens?